

HGM-144-A

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Wakabayashi et al.
Serial Number: Unknown
Filed: Concurrently herewith
Group Art Unit: Unknown
Examiner: Unknown
Confirmation No.: Unknown
Title: DRY MULTI-DISC CLUTCH

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

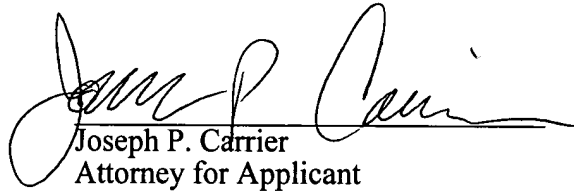
Commissioner For Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In connection with the identified application, applicant encloses for filing a certified copy of:
Japanese Patent Application No. 2003-102203, filed 04 April 2003, to support applicant's claim for
Convention priority under 35 USC §119.

Respectfully submitted,

Customer Number 21828
Carrier, Blackman & Associates, P.C.
24101 Novi Road, Suite 100
Novi, Michigan 48375
30 March 2004


Joseph P. Carrier
Attorney for Applicant
Registration No. 31,748
(248) 344-4422

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as Express
Mail Certificate ET986049422US in an envelope addressed to Mail Stop Patent Application,
Commissioner For Patents, PO Box 1450, Alexandria VA 22313-1450 on 30 March 2004.

Dated: 30 March 2004
JPC/km
enclosures


Kathryn MacKenzie

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 0 2 2 0 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 0 2 2 0 3]

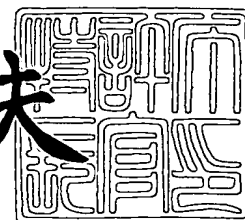
出 願 人 本 田 技 研 工 業 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):



2 0 0 4 年 2 月 2 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 H103100001

【提出日】 平成15年 4月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16D 13/52
F16D 13/72

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研
究所内

【氏名】 若林 慎也

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研
究所内

【氏名】 塩見 欣宣

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 乾式多板クラッチ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 駆動側のクラッチアウトと従動側のクラッチセンタとの間に複数の摩擦板を介在させ、これらの摩擦板をプレッシャプレートで押圧することで前記クラッチアウトからクラッチセンタに伝達する形式の乾式多板クラッチにおいて、

前記クラッチアウト及び／又はプレッシャプレートに空気の流れを促すフィン設けるとともに、前記クラッチアウト及びプレッシャプレートに空気の流通を図る開口若しくは通路を設けたことを特徴とする乾式多板クラッチ。

【請求項 2】 前記クラッチアウトに、前記フィンを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の乾式多板クラッチ。

【請求項 3】 前記プレッシャプレートに、前記フィンを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の乾式多板クラッチ。

【請求項 4】 前記前記クラッチアウト及びプレッシャプレートを、エンジンのクランクケースの外に設けたことを特徴とする請求項 1、請求項 2 又は請求項 3 記載の乾式多板クラッチ。

【請求項 5】 前記フィンを、軸流ファン若しくは遠心ファンを構成するフィン形状に形成したことを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 記載の乾式多板クラッチ。

【請求項 6】 前記クラッチアウト側のフィンを、軸流ファンを構成するフィン形状に形成したことを特徴とする請求項 5 記載の乾式多板クラッチ。

【請求項 7】 前記プレッシャプレート側のフィンを、遠心ファンを構成するフィン形状に形成したことを特徴とする請求項 5 記載の乾式多板クラッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エンジンからの動力を伝達若しくは非伝達にするための乾式多板クラッチに関する。

【0002】

【従来の技術】

クランクシャフトからの動力を車輪に伝達する途中に配置することで、動力を伝達若しくは非伝達する乾式多板クラッチが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

【特許文献1】

特許第2864396号公報（第6頁、第3図）

【0004】

同公報の第3図を再掲し上記技術を説明する。ただし、同公報に記載の符号を新しく振り直すとともに記載の名称も一部変更した。

図11は特許第2864396号公報の第3図の再掲図である。

乾式多板クラッチ220は、クランクシャフト221の動力を伝達するプライマリギヤ222と、このプライマリギヤ222にスプライン結合させたクラッチアウト223と、このクラッチアウト223に係合させた複数のドライブ側摩擦板224・・・（・・・は複数個を示す。以下同じ）と、これらのドライブ側摩擦板224・・・に交互に重ねたドリブン側摩擦板225・・・と、これらのドリブン側摩擦板225・・・に係合させたクラッチセンタ226と、このクラッチセンタ226に取付けたメインシャフト227と、ドライブ側摩擦板225・・・及びドリブン側摩擦板225・・・を押圧することで、クラッチアウト223からクラッチセンタ226に動力伝達するプレッシャプレート228と、を主要構成としたクラッチである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記の乾式多板クラッチ220では、ドライブ側摩擦板224・・・及びドリブン側摩擦板225・・・をプレッシャプレート228で押圧したときに発生する摩擦熱やエンジン（不図示）から伝わる熱が内部にこもりやすい。すなわち、乾式多板クラッチ220から発生する摩擦熱やエンジンから伝わる熱を効率よく放熱する技術が望まれる。

また、ドライブ側摩擦板 224・・・及びドリブン側摩擦板 225・・・をプレッシャプレート 228 で押圧するとき、ドライブ側摩擦板 224・・・やドリブン側摩擦板 225・・・などから発生する摩耗粉を外部に逐次排出したいものである。

【0006】

そこで、本発明の目的は、内部で発生する摩擦熱やエンジンから伝わる熱を効率よく放熱できるとともに、内部に発生する摩擦粉を排出することのできる乾式多板クラッチを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項 1 は、駆動側のクラッチアウトと従動側のクラッチセンタとの間に複数の摩擦板を介在させ、これらの摩擦板をプレッシャプレートで押圧することでクラッチアウトからクラッチセンタに伝達する形式の乾式多板クラッチにおいて、クラッチアウト及び／又はプレッシャプレートに空気の流れを促すフィンを設けるとともに、クラッチアウト及びプレッシャプレートに空気の流通を図る開口若しくは通路を設けたことを特徴とする。

【0008】

例えば、クラッチを繋ぐときに発生する摩擦熱やエンジンから伝わる熱を効率よく放熱させるとともに、クラッチを繋ぐときに発生する摩擦粉を排出できるようにすることは、クラッチ性能を安定化する上で好ましいことである。

そこで、クラッチアウト及び／又はプレッシャプレートに空気の流れを促すフィンを設けるとともに、クラッチアウト及びプレッシャプレートに空気の流通を図る開口若しくは通路を設けた。

【0009】

すなわち、クラッチアウト及び／又はプレッシャプレートに空気の流れを促すフィンを設けるとともに、クラッチアウト及びプレッシャプレートに空気の流通を図る開口若しくは通路を設けることで、クラッチを繋ぐときに発生する摩擦熱やエンジンから伝わる熱を効率よく放熱させるとともに、クラッチを繋ぐときに発生する摩擦粉を排出できる。この結果、クラッチ性能の安定化を図ることができる。

【0010】

請求項2は、クラッチアウトに、フィンを設定したことを特徴とする。

クラッチアウトにフィンを設定することで、クラッチアウト側の外空間に摩擦熱を放熱できるとともに摩擦粉を排出できる。例えば、クラッチアウト側に大きな空間を設定した配置の場合に有利な構造となる。

【0011】

請求項3は、プレッシャプレートに、フィンを設定したことを特徴とする。

プレッシャプレートにフィンを設定することで、プレッシャプレート側の外空間に摩擦熱を放熱できるとともに摩擦粉を排出できる。例えば、プレッシャプレート側に大きな空間を設定した配置の場合に有利な構造となる。

【0012】

請求項4は、クラッチアウト及びプレッシャプレートを、エンジンのクランクケースの外に設定したことを特徴とする。

クラッチアウト及びプレッシャプレートを、エンジンのクランクケースの外に設けることで、クラッチ全体をエンジンのクランクケースから空間を空けて配置することができる。この結果、エンジンから伝わる熱の影響を受けにくい構造とすることができる。

【0013】

請求項5は、フィンを、軸流ファン若しくは遠心ファンを構成するフィン形状に形成したことを特徴とする。

フィンを軸流ファンに構成することで、クラッチアウト若しくはプレッシャプレートを低速回転させたときの放熱の促進を図ることができる。また、フィンを遠心ファンに構成することで、クラッチアウト若しくはプレッシャプレートの高速回転させたときの放熱の促進を図ることができる。

【0014】

請求項6は、クラッチアウト側のフィンを、軸流ファンを構成するフィン形状に形成したことを特徴とする。

一般的に軸流ファンは低速回転時に空気の吐出の効率がよいことが知られ、クラッチアウト側のフィンを、軸流ファンを構成するフィン形状に形成することで

、クラッチアウトが低速回転のときの放熱の促進を図ることができる。すなわち、クラッチアウトはエンジンの始動中は常に回転させる部材であり、特にエンジンを低速回転させるアイドリング時に、クラッチ内部の放熱の促進を図ることができる。

【0015】

請求項7は、プレッシャプレート側のフィンを、遠心ファンを構成するフィン形状に形成したことを特徴とする。

一般的に遠心ファンは高速回転時に空気の吐出の効率がよいことが知られ、プレッシャプレート側のフィンを、遠心ファンを構成するフィン形状に形成することで、プレッシャプレートを高速回転させたときの放熱の促進を図ることができる。すなわち、プレッシャプレートが回転するときは走行中であり、特に、エンジンを高速回転させた走行時に、クラッチ内部の放熱の促進を図ることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係る補機用カバー構造を採用した自動二輪車の左側面図であり、車両としての自動二輪車10は、ヘッドパイプ11から車体後方斜め下方に左右一対の車体としての車体フレーム（メインフレーム）12、12（手側の符号12のみ示す。）を延ばし、これらの車体フレーム12、12の下部にV型5気筒エンジン13（以下、「エンジン13」と略記する）を取付けるとともに車体フレーム12、12の後部にピボット軸14を介してスイングアーム15を上下スイング可能に取付け、このスイングアーム15の前部上部にリヤクッションユニット16の上端を取付けるとともにスイングアーム15の後端部に後輪17を取付け、リヤクッションユニット16の下端をリンク装置18を介して車体フレーム12の後部下端部に取付け、エンジン13の前側のシリンダヘッド21から気筒毎に設けた排気管23～25を後方へ延ばし、これらの排気管23～25を一旦集合させて手前側の左マフラ26に連結し、エンジン13の後側のシリンダ

ヘッド 28 から気筒毎に設けた排気管 31, 32 を後方へ延ばし、これらの排気管 31, 32 を一旦集合させて車体後部に設けた後マフラ 33 に連結し、車体フレーム 12, 12 の上部から後方へシートを兼ねるシートカウル 34 を延ばし、このシートカウル 34 の内側に燃料タンク 35 を取付けた車両である。

【0017】

なお、エンジン 13 は、シリンダヘッド 21, 28 間にスロットルボディ組立 38 を取付けたものである。図中、41 はヘッドパイプ 11 に回転可能に取付けたフロントフォーク、42 はフロントフォーク 41 の下端に取付けた前輪、43 は前輪 42 の上方を覆うフロントフェンダ、44 はアッパカウル、45 はミドルカウル、46 はロアカウル、48 はラジエータ、49 はタンクカバーである。

【0018】

図 2 は本発明に係る自動二輪車の補機用カバー構造の側面図である。

自動二輪車の補機用カバー構造 50 は、エンジン 13 のクランクケース 51 に動力軸としてのクランクシャフト 52 を回転自在に支持し、このクランクシャフト 52 に補機としての AC ジェネレータ 53 のロータ 54 側を取付けるとともにクランクケース 51 に AC ジェネレータ 53 のステータ 55 を取付け、AC ジェネレータ 53 をカバー 56 で覆い、このカバー 56 にオーバカバー 57 を付設したものである。

【0019】

図 3 は本発明に係る自動二輪車の補機用カバー構造に採用したオーバカバーの正面図であり、図 4 は図 3 の 4-4 線断面図である。

オーバカバー 57 は、オーバカバー本体 58 と、このオーバカバー本体 58 に形成することでカバー 56 (図 2 参照) にボルト締めするための取付け孔 59 … (…は複数個を示す。以下同じ) と、からなり、樹脂にて成形したものである。すなわち、オーバカバー 57 を樹脂製にすることで、軽量のオーバカバー 57 を実現することができる。この結果、車体重量の増加を最小限に止めることができる。

【0020】

図 5 は図 2 の 5-5 線断面図であり、自動二輪車の補機用カバー構造 50 の内

部構造を示す。

クランクシャフト 52 は、車体フレーム（車体）12 の幅方向に配置したものであり、カバー 56 は、内側に凹部 61 を設けるようにおわん型に形成した部材である。

また、オーバカバー 57 は、カバー 56 に対して所定の隙間 S を確保しつつボルト 62 ……（本図では 1 個のみ示す）でカバー 56 に固定したことを示す。

【0021】

図中、64 はエンジン 13 のピストン、65 はエンジン 13 のコンロッド、66 はクランクケース 51 に AC ジェネレータ 53 のステータ 55 を止めるボルト、67 はクランクシャフトに AC ジェネレータ 53 のロータ 54 を止めるボルトである。

【0022】

自動二輪車の補機用カバー構造 50 は、車体フレーム（車体）12 にエンジン 13 を搭載し、このエンジン 13 から後輪 17（図 1 参照）に動力伝達するクランクシャフト（動力軸）52 の一端に AC ジェネレータ（補機）53 を設け、この AC ジェネレータ 53 をカバー 56 で覆った自動二輪車 10（図 1 参照）において、カバー 56 に、カバー表面を覆うオーバカバー 57 を付設したものと言える。

【0023】

例えば、エンジンが多気筒エンジンであり、このエンジンの動力伝達軸若しくは動力軸の一端に補機を設ける形態のエンジンでは、クランクケースが幅広構造になるので、補機を覆うカバーにすり傷などが発生することが多い。従って、すり傷などの発生に対処しやすい構造を採用することは好ましいことである。

【0024】

そこで、カバー 56 に、カバー表面を覆うオーバカバー 57 を付設した。カバー 56 に、カバー表面を覆うオーバカバー 57 を付設することで、カバー 56 を保護して保管時の傷付き等を防ぎ、オーバカバー 57 に傷が付いたときには、比較的安価なオーバカバー 57 の交換のみで修復することができる。

【0025】

自動二輪車の補機用カバー構造 50 は、オーバカバー 57 が、カバー 56 に対して所定の隙間 S を設けて取付けたものであるとも言える。

オーバカバー 57 をカバー 56 に対して所定の隙間 S を設けて取付けることで、例えば、カバー 56 側から熱が発生する場合に、カバー 56 からの熱を遮断することができる。また、所定の隙間 S に走行風を導くこともできるので、通風性も損なうことなく、カバー 56 から発生する熱の放熱の促進を図ることができる。

【0026】

また、自動二輪車の補機用カバー構造 50 は、カバー 56 の内側に、AC ジェネレータ（補機）53 から発生する動作音を低減させる凹部を設けたものであるとも言える。

カバー 56 の内側に AC ジェネレータ 53 から発生する動作音を低減させる凹部 61 を設けることで、自動二輪車 10（図 1 参照）の静粛化を図ることができる。

【0027】

さらに、自動二輪車の補機用カバー構造 50 は、クランクシャフト（動力軸）52 を、車体フレーム（車体）12 の幅方向に配置したものであるとも言える。

クランクシャフト 52 を車体フレーム 12 の幅方向に配置することで、車体フレーム（車体）12 の左端部若しくは右端部に AC ジェネレータ（補機）53 を配置することができる。この結果、AC ジェネレータ 53 のメンテナンス性の向上を図ることができるとともに車両の全長を短く設計することもできる。

【0028】

次に、自動二輪車 10（図 1 参照）の右側に配置する乾式多板クラッチ 70 について説明する。

【0029】

図 6 は本発明に係る乾式多板クラッチを配置するエンジンの右側面図であり、F r は車両前方、R r は車両後方を示す。

乾式多板クラッチ 70 は、クランクシャフト 52 に駆動ギヤ 71 を介して接続した駆動側であるプライマリギヤ 72 と、受動側であるメインシャフト 73 との

間に介在させることで、クランクシャフト 52 からの動力を伝達（接続状態）若しくは非伝達（切離し状態）にするための部材である。

【0030】

図中、74 はシリンダブロック、76 はオイルパン、77 はオイルフィルタ、78 はクランクシャフト 52 に取付けたバルブ開閉用ギヤ、79 はバルブ（不図示）の開閉タイミングを統括する統括ギヤ、81 は統括ギヤ 79 に噛合させた第 1 ギヤ、82 は第 1 ギヤ 81 に噛合させた第 2 ギヤ、83 はバルブ（不図示）を開閉させるタイミングギヤを示す。

【0031】

図 7 は図 6 の 7-7 線断面図であり、乾式多板クラッチの断面を示す。

乾式多板クラッチ 70 は、クランクシャフト 52 の動力を伝達するプライマリギヤ 72 と、このプライマリギヤ 72 にスプライン結合させた駆動側のクラッチアウト 85 と、このクラッチアウト 85 に係合させた摩擦板としての複数のドライブ側摩擦板 86・・・と、これらのドライブ側摩擦板 86・・・に交互に重ねた摩擦板としての複数のドリブン側摩擦板 87・・・と、これらのドリブン側摩擦板 87・・・を係合させた従動側のクラッチセンタ 88 と、このクラッチセンタ 88 に取付けたメインシャフト 73 と、ドライブ側摩擦板 86・・・及びドリブン側摩擦板 87・・・を押圧することで、クラッチアウト 85 からクラッチセンタ 88 に動力伝達するプレッシャプレート 89 と、メインシャフト 73 に係合させることでクラッチセンタ 88 の軸方向の移動を規制するクラッチセンタガイド 91 と、このクラッチセンタガイド 91 とプレッシャプレート 89 との間に介在させることで、プレッシャプレート 89 をクラッチアウト 85 側に付勢するダイヤフラムスプリング 92 と、プレッシャプレート 89 に一体的に取付けたクラッチリフトプレート 93 と、このクラッチリフトプレート 93 を覆うクラッチカバー 94 と、を主要構成とする機構である。

【0032】

乾式多板クラッチ 70 は、ダイヤフラムスプリング 92 でプレッシャプレート 89 をクラッチアウト 85 側に付勢し、ドライブ側摩擦板 86・・・及びドリブン側摩擦板 87・・・同士を密着させることで、通常は伝達状態（クラッチ接続状態

) に設定する。

【0033】

また、非伝達状態（クラッチ切離し状態）にするには、メインシャフト73に形成した貫通部95から油圧による圧力をリフタ96に加え、このリフタ96でプレッシャプレート89をクラッチカバー94側に移動させ、ドライブ側摩擦板86…及びドリブン側摩擦板87…に加えるプレッシャプレート98の圧力を軽減することで、ドライブ側摩擦板86…及びドリブン側摩擦板87…同士にスリップを発生させるものである。

【0034】

乾式多板クラッチ70は、クラッチアウト85及びプレッシャプレート89を、エンジン13のクランクケース51の外に設けたものとも言える。

クラッチアウト85及びプレッシャプレート89を、エンジン13のクランクケース51の外に設けることで、クラッチ全体をエンジン13のクランクケースから空間を空けて配置することができる。この結果、エンジン13から伝わる熱の影響を受けにくい構造とすることができる。

【0035】

図中、99はクランクケース51とクラッチアウト85をシールするオイルシール、101はメインシャフト73を回転自在に取付けるベアリング、102はプライマリギヤ72に介在させることでクラッチ接続時の衝撃を緩和するダンパ、103はクランクシャフト52に駆動ギヤ71を取付けるボルト、104はクラッチアウト85とクラッチセンタ88とをシールするオイルシール、105はクラッチセンタ88に形成することでダイヤフラムスプリング92を支持する支持部、106、107はクラッチセンタ88に形成した空気の流れを許容する通気孔、108はクラッチセンタガイド91をメインシャフト73に支持するナット、109はクランクケース51側にクラッチカバー94を止めるボルトである。

【0036】

図8は図7の8矢視図であり、乾式多板クラッチ70（図7参照）のクラッチアウト85の平面を示す。

クラッチアウト 85 は、複数のドライブ側摩擦板 86・・・(図 7 参照) を収納する略円筒状の本体部 111 と、プライマリギヤ 72 (図 7 参照) に嵌合させるスプライン部 112 と、空気の流通を図る複数の開口 113・・・と、これらの開口 113・・・に空気の流れを促す複数のフィン 114・・・と、ドライブ側摩擦板 86・・・を嵌合させる複数の嵌合部 115・・・と、を備える。

【0037】

言い換えれば、クラッチアウト 85 は、略円筒状の本体部 111 の底 116 に対して傾斜させた複数の開口 113・・・を形成し、複数のフィン 114・・・を残すことで、低速回転で空気の流入量を稼げるとともに、本体部 111 の内側から外側に向けて空気の流れを促すことのできる軸流ファン 117 を形成したものであるとも言える。

【0038】

すなわち、クラッチアウト 85 にフィン 114・・・を設けることで、クラッチアウト 85 とクランクケース 51 との空間に摩擦熱を放熱できるとともに摩擦粉を排出できる。例えば、クラッチアウト 85 側に大きな空間を設けた配置の場合に有利な構造となる。

【0039】

また、クラッチアウト 85 側のフィン 114・・・を、軸流ファン 117 を構成するフィン形状に形成することで、クラッチアウト 85 が低速回転のときの放熱の促進を図ることができる。一般的に軸流ファンは低速回転時に空気の吐出の効率がよいことが知られ、クラッチアウト 85 はエンジン 13 (図 1 参照) の始動中は常に回転させる部材であり、特にエンジン 13 を低速回転させるアイドリング時に、乾式多板クラッチ 70 の放熱の促進を図ることができる。

【0040】

図 9 は図 7 の 9 矢視図であり、乾式多板クラッチ 70 のプレッシャプレート 89 の平面を示す。

プレッシャプレート 89 は、略リング状の本体部 121 と、この本体部 121 の内周に形成することでダイヤフラムスプリング 92 を受ける受け部 122 と、空気の流通を図る複数の通路 123・・・と、これらの通路 123・・・に空気の流れ

を促す複数のフィン 124 と、を備える。

【0041】

言い換えれば、クラッチセンタ 88 は、略リング状の本体部 121 に径方向に対して傾斜させた複数の通路 123... を形成し、複数のフィン 124 を残すことで、高速回転で空気の流入量を稼げるとともに、本体部 121 の内周から外周に向けて空気の流れを促すことのできる遠心ファン 127 を形成したものであるとも言える。

【0042】

すなわち、プレッシャプレート 89 にフィン 124... を設けることで、プレッシャプレート 89 側の外空間に摩擦熱を放熱できるとともに摩擦粉を排出できる。例えば、プレッシャプレート 89 側に大きな空間を設けた配置の場合に有利な構造となる。

【0043】

また、プレッシャプレート 89 側のフィン 124... を、遠心ファン 127 を構成するフィン形状に形成することで、プレッシャプレート 89 を高速回転させたときの放熱の促進を図ることができる。一般的に遠心ファンは高速回転時に空気の吐出の効率がよいことが知られ、プレッシャプレート 89 が回転するときは走行中であり、特に、エンジン 13 (図 1 参照) を高速回転させた走行時に、乾式多板クラッチ 70 の放熱の促進を図ることができる。

【0044】

以上に述べた乾式多板クラッチ 70 の作用を次に説明する。

図 10 (a), (b) は本発明に係る乾式多板クラッチの作用説明図であり、(a) は乾式多板クラッチ 70 の切離し状態における空気の流れの一例を示し、(b) は乾式多板クラッチ 70 の接続状態における空気の流れの一例を示す。

【0045】

(a) において、乾式多板クラッチ 70 は切離し状態なので、プライマリギヤ 72 及びクラッチアウト 85 は回転中であり、ドライブ側摩擦板 86...、ドリブン側摩擦板 87...、クラッチセンタ 88、プレッシャプレート 89、クラッチリフトプレート 93 及びメインシャフト 73 は停止中である。

【0046】

従って、クラッチアウト 85 に形成した軸流ファン 117 (図 8 参照) による空気の流れに期待できる。すなわち、乾式多板クラッチ 70 は切離し状態なので、ドライブ側摩擦板 86... とドリブン側摩擦板 87... との隙間から矢印 a1, a2 の如く空気の流入させて開口 113... から流出させることができるとともに、停止中のプレッシャプレート 89 の通路 123... から矢印 a3, a4 の如く空気を流入させることができる。

【0047】

なお、乾式多板クラッチ 70 の切離し状態とは、エンジン 13 (図 1 参照) を低速回転させるアイドリング時であり、クラッチアウト 85 に、低速回転で空気の流入量を稼げるとともに本体部 111 の内側から外側に向けて空気の流れを促すことのできる軸流ファン 117 (図 8 参照) を形成したので、アイドリング時に、乾式多板クラッチ 70 の放熱の促進を図ることができる。

【0048】

(b) において、乾式多板クラッチ 70 は接続状態なので、プライマリギヤ 72、クラッチアウト 85、ドライブ側摩擦板 86...、ドリブン側摩擦板 87...、クラッチセンタ 88、プレッシャプレート 89、クラッチリフトプレート 93 及びメインシャフト 73 はすべて回転中である。

【0049】

第 1 に、クラッチアウト 85 に形成した軸流ファン 117 (図 8 参照) 及びプレッシャプレート 89 に形成した遠心ファン 127 (図 9 参照) により、乾式多板クラッチ 70 内部には負圧が大きく発生すると考えられる。第 2 に、乾式多板クラッチ 70 は接続状態とは、自動二輪車 (車両) 10 の走行中であり、走行による走行風による放熱効果にも期待がもてる。

【0050】

すなわち、負圧及び走行風によってクラッチアウト 85、クラッチセンタ 88 又はプレッシャプレート 89 などの部品間から矢印 b1 の如く流入させた空気を矢印 b2 の如くクラッチアウト 85 の開口 113... から排出できるとともに、矢印 b1 の如く流入させた空気を矢印 b3, b4 の如くプレッシャプレート 89

の通路 123...から排出できる。

【0051】

乾式多板クラッチ 70 の接続状態のときには、クラッチアウト 85 に軸流ファン 117 (図 8 参照) に構成することで、車両の低速走行時のときの放熱の促進を図ることができ、プレッシャプレート 89 に遠心ファン 127 (図 9 参照) に構成することで、車両の高速走行時のときの放熱の促進を図ることができる。この結果、乾式多板クラッチ 70 を接続したときのドライブ側摩擦板 86...若しくはドリブン側摩擦板 87...から発生する摩擦熱や摩擦粉を速やかに外部に放出することができる。

【0052】

すなわち、乾式多板クラッチ 70 は、駆動側のクラッチアウト 85 と従動側のクラッチセンタ 88 との間に複数の摩擦板 86..., 87...を介在させ、これらの摩擦板 86..., 87...をプレッシャプレート 89 で押圧することでクラッチアウト 85 からクラッチセンタ 88 に伝達する形式の乾式多板クラッチ 70 において、クラッチアウト 85 及びプレッシャプレート 89 に空気の流れを促すフィン 114..., 124...を設けるとともに、クラッチアウト 85 及びプレッシャプレート 89 に空気の流通を図る開口 113...若しくは通路 123...を設けたものと言える。

【0053】

例えば、クラッチを繋ぐときに発生する摩擦熱やエンジンから伝わる熱を効率よく放熱させるとともに、クラッチを繋ぐときに発生する摩擦粉を排出できるようにすることは、クラッチ性能を安定化する上で好ましいことである。

【0054】

そこで、クラッチアウト 85 及びプレッシャプレート 89 に空気の流れを促すフィン 114..., 124...を設けるとともに、クラッチアウト 85 及びプレッシャプレート 89 に空気の流通を図る開口 113...若しくは通路 123...を設けた。

【0055】

すなわち、クラッチアウト 85 及びプレッシャプレート 89 に空気の流れを促

すフィン 114..., 124... を設けるとともに、クラッチアウト 85 及びプレッシャプレート 89 に空気の流通を図る開口 113... 若しくは通路 123... を設けることで、乾式多板クラッチ 70 を繋ぐときに発生する摩擦熱やエンジン 13 (図 1 参照) から伝わる熱を効率よく放熱させるとともに、乾式多板クラッチ 70 を繋ぐときに発生する摩擦粉を排出できる。この結果、クラッチ性能の安定化を図ることができる。

【0056】

尚、実施の形態では図 5 に示すように、補機は AC ジェネレータとして説明したが、これに限るものではなく、補機全般を言うものとする。この結果、補機レイアウトの自由度を拡げることができる。

また、実施の形態では図 5 に示すように、オーバカバー 57 は AC ジェネレータ 53 のカバー 56 を覆うカバーとして説明したが、これに限るものではなく、図 7 に示す乾式多板クラッチ 70 などのクラッチカバーに取付けるものであってもよい。

【0057】

実施の形態では図 5 に示すように、クランクシャフト (動力軸) 52 の一端に AC ジェネレータ 53 を取付けたが、これに限るものではなく、動力軸から後輪に伝達する動力伝達軸の一端に取付けるものであってもよい。

【0058】

実施の形態では図 1 に示すように、乾式多板クラッチ 70 を搭載した車両は自動二輪車 10 であったが、これに限るものではなく、車両は二輪車、三輪車又は四輪車であってよい。

【0059】

実施の形態では図 8、図 9 に示すように、クラッチアウト 85 のフィン 114... を軸流ファン 117 に形成し、プレッシャプレート 89 のフィン 124... を遠心ファン 127 に形成したが、これに限るものではなく、クラッチアウトのフィンを遠心ファンに形成し、クラッチセンタのフィンを軸流ファンに形成したものでもよい。

また、クラッチアウトのフィン及びクラッチセンタのフィンの両方を遠心ファ

ンに形成したものでよく、クラッチアウトのフィン及びクラッチセンタのフィンの両方を軸流ファンに形成したものでよい。

【0060】

すなわち、フィンを、軸流ファン若しくは遠心ファンを構成するフィン形状に形成するときに、フィンを軸流ファンに構成することで、クラッチアウト若しくはプレッシャプレートを低速回転させたときの放熱の促進を図ることができる。また、フィンを遠心ファンに構成することで、クラッチアウト若しくはプレッシャプレートの高速回転させたときの放熱の促進を図ることができる。

【0061】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項1では、クラッチアウト及び／又はプレッシャプレートに空気の流れを促すフィンを設けるとともに、クラッチアウト及びプレッシャプレートに空気の流通を図る開口若しくは通路を設けたので、クラッチを繋ぐときに発生する摩擦熱やエンジンから伝わる熱を効率よく放熱させるとともに、クラッチを繋ぐときに発生する摩擦粉を排出できる。この結果、クラッチ性能の安定化を図ることができる。

【0062】

請求項2では、クラッチアウトに、フィンを設けたので、クラッチアウト側の外空間に摩擦熱を放熱できるとともに摩擦粉を排出できる。例えば、クラッチアウト側に大きな空間を設けた配置の場合に有利な構造となる。

【0063】

請求項3では、プレッシャプレートに、フィンを設けたので、プレッシャプレート側の外空間に摩擦熱を放熱できるとともに摩擦粉を排出できる。例えば、プレッシャプレート側に大きな空間を設けた配置の場合に有利な構造となる。

【0064】

請求項4では、クラッチアウト及びプレッシャプレートを、エンジンのクランクケースの外に設けたので、クラッチ全体をエンジンのクランクケースから空間を空けて配置することができる。この結果、エンジンから伝わる熱の影響を受け

にくい構造とすることができる。

【0065】

請求項5では、フィンを、軸流ファン若しくは遠心ファンを構成するフィン形状に形成したので、クラッチアウト若しくはプレッシャプレートを低速回転させたときの放熱の促進を図ることができる。また、フィンを遠心ファンに構成することで、クラッチアウト若しくはプレッシャプレートの高速回転させたときの放熱の促進を図ることができる。

【0066】

請求項6では、クラッチアウト側のフィンを、軸流ファンを構成するフィン形状に形成したので、クラッチアウトが低速回転のときの放熱の促進を図ることができる。すなわち、クラッチアウトはエンジンの始動中は常に回転させる部材であり、特にエンジンを低速回転させるアイドリング時に、クラッチ内部の放熱の促進を図ることができる。

【0067】

請求項7では、プレッシャプレート側のフィンを、遠心ファンを構成するフィン形状に形成したので、プレッシャプレートを高速回転させたときの放熱の促進を図ることができる。すなわち、プレッシャプレートが回転するときは走行中であり、特に、エンジンを高速回転させた走行時に、クラッチ内部の放熱の促進を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る補機用カバー構造を採用した自動二輪車の左側面図

【図2】

本発明に係る自動二輪車の補機用カバー構造の側面図

【図3】

本発明に係る自動二輪車の補機用カバー構造に採用したオーバカバーの正面図

【図4】

図3の4-4線断面図

【図5】

図 2 の 5-5 線断面図

【図 6】

本発明に係る乾式多板クラッチを配置するエンジンの右側面図

【図 7】

図 6 の 7-7 線断面図

【図 8】

図 7 の 8 矢視図

【図 9】

図 7 の 9 矢視図

【図 10】

本発明に係る乾式多板クラッチの作用説明図

【図 11】

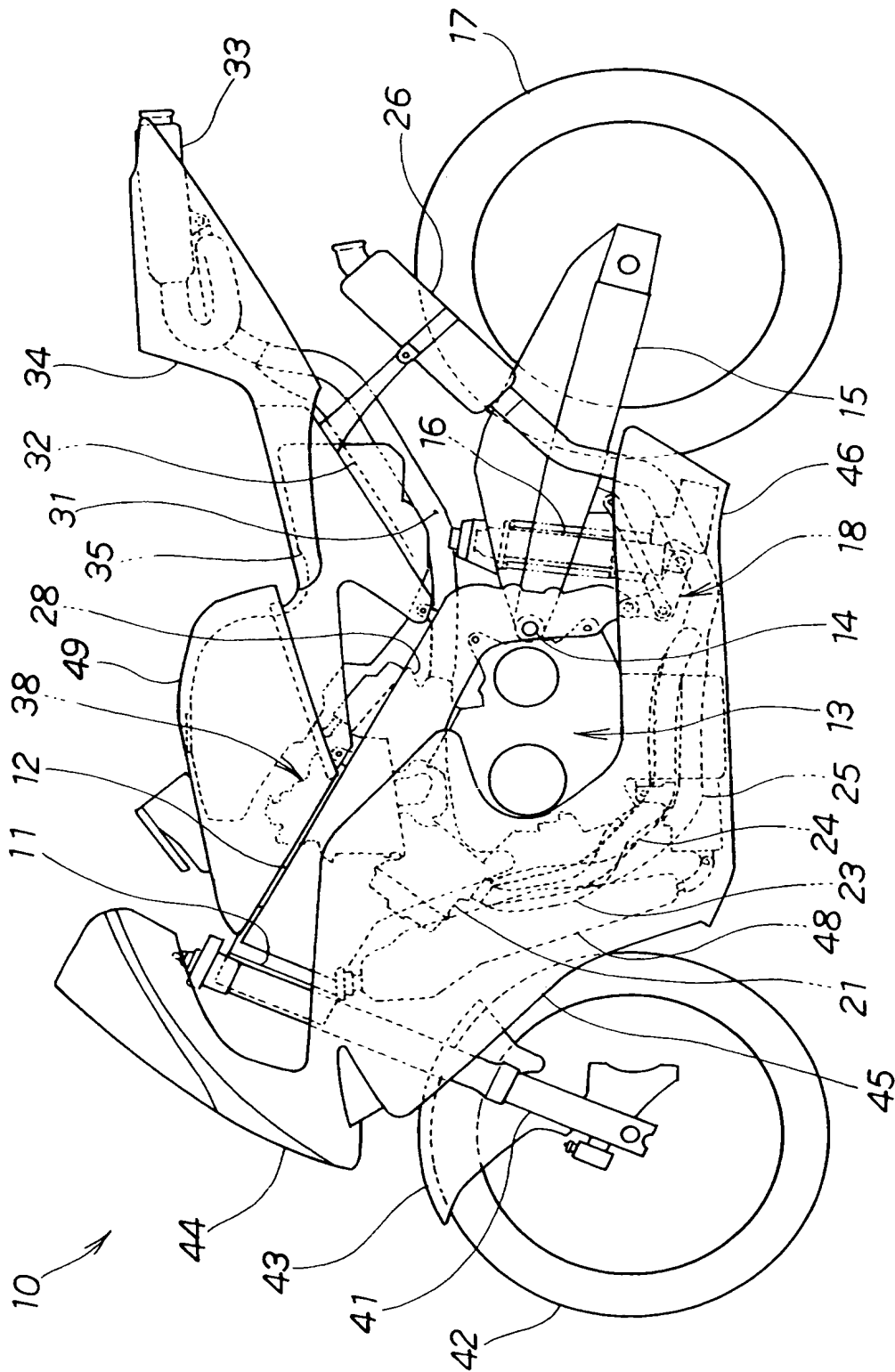
特許第 2864396 号公報の第 3 図の再掲図

【符号の説明】

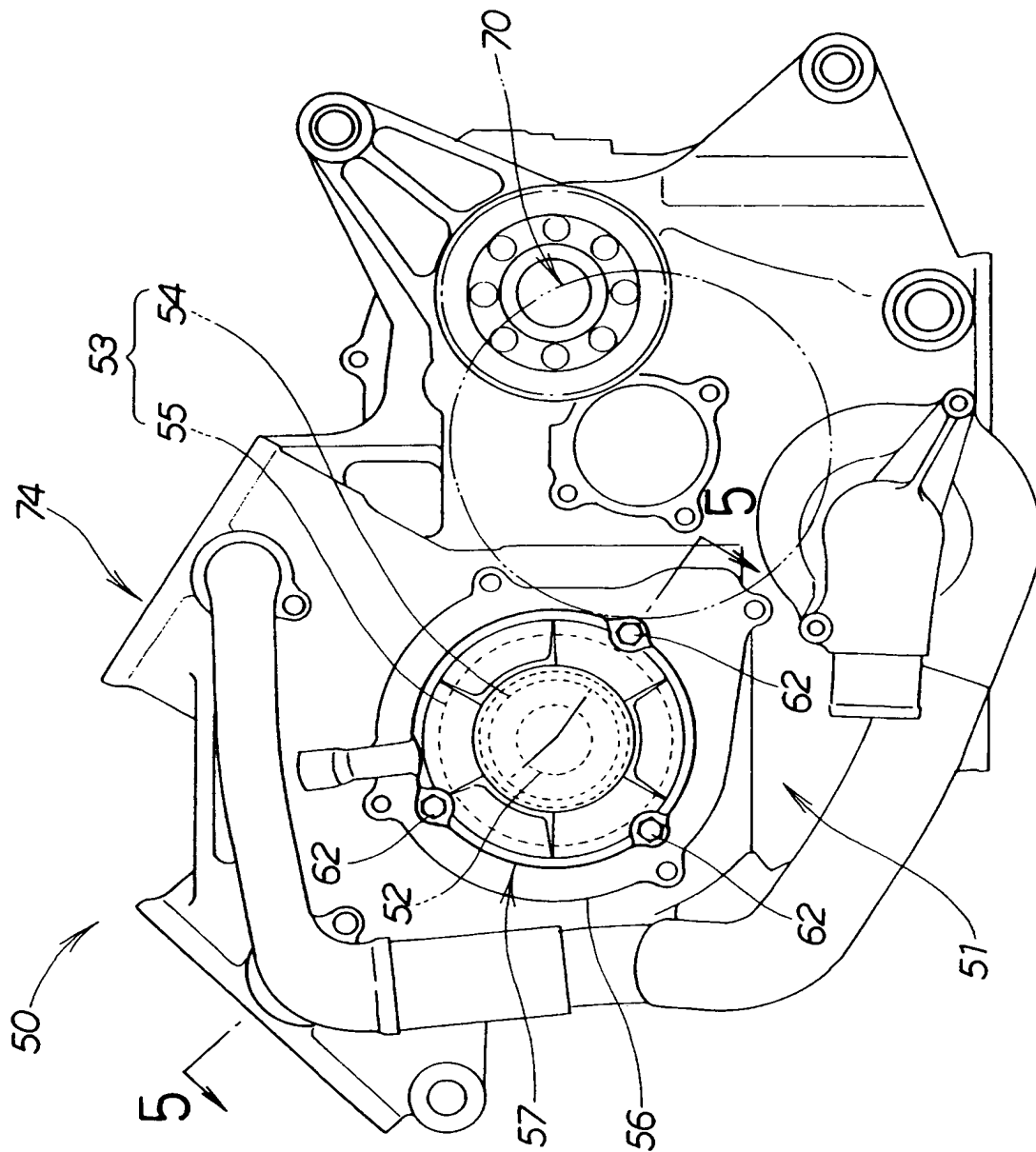
10…車両（自動二輪車）、12…車体（車体フレーム）、13…エンジン、
50…自動二輪車の補機用カバー構造、51…クランクケース、52…動力軸（
クランクシャフト）、53…補機（ACジェネレータ）、56…カバー、57…
オーバカバー、61…凹部、S…所定の隙間、70…乾式多板クラッチ、85…
クラッチアウト、86…摩擦板（ドライブ側摩擦板）、87…摩擦板（ドリブン
側摩擦板）、88…クラッチセンタ、89…プレッシャプレート、113…開口
、114、124…フィン、117…軸流ファン、127…遠心ファン。

【書類名】 図面

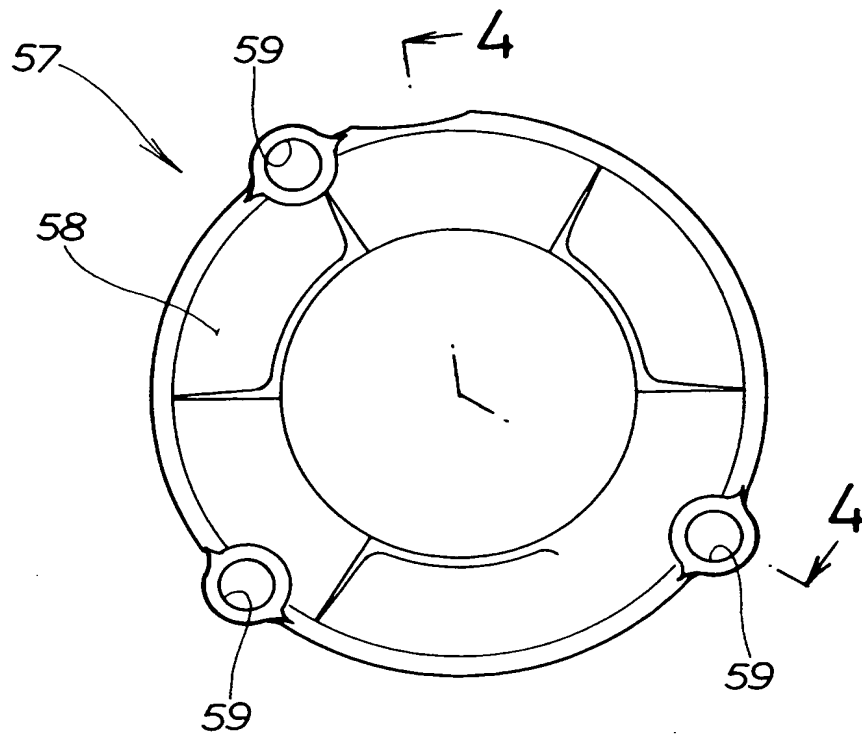
【図 1】



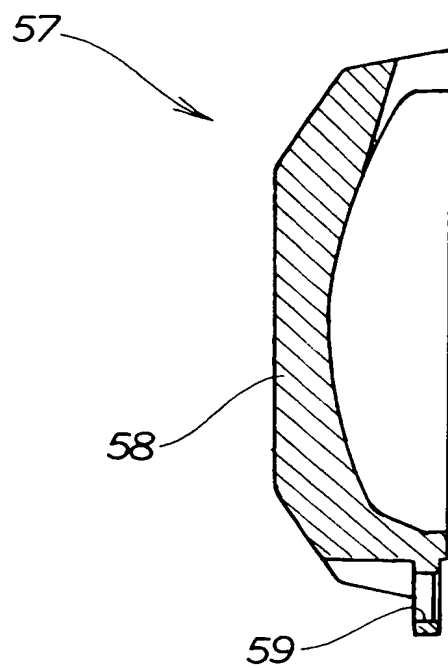
【図 2】



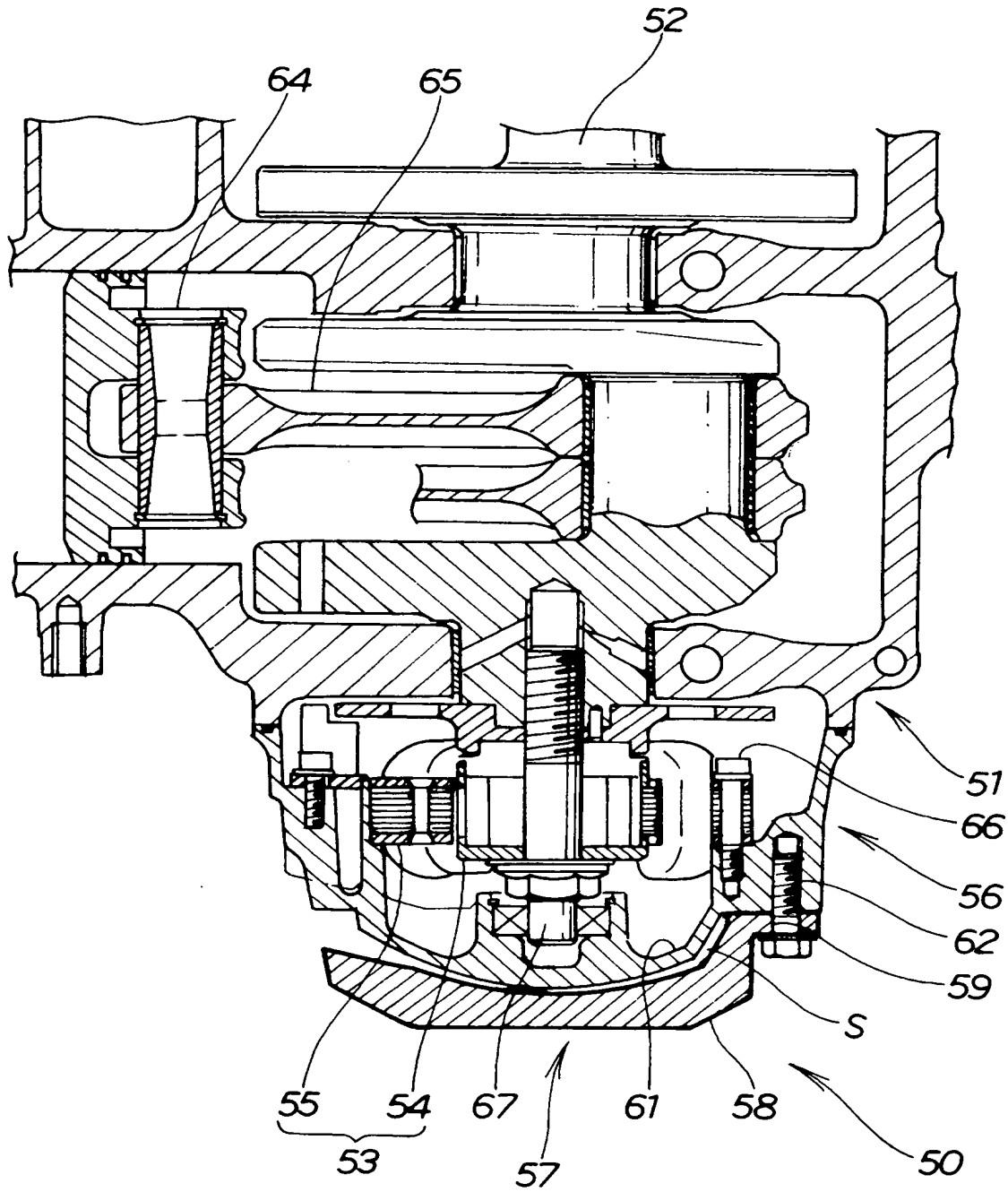
【図 3】



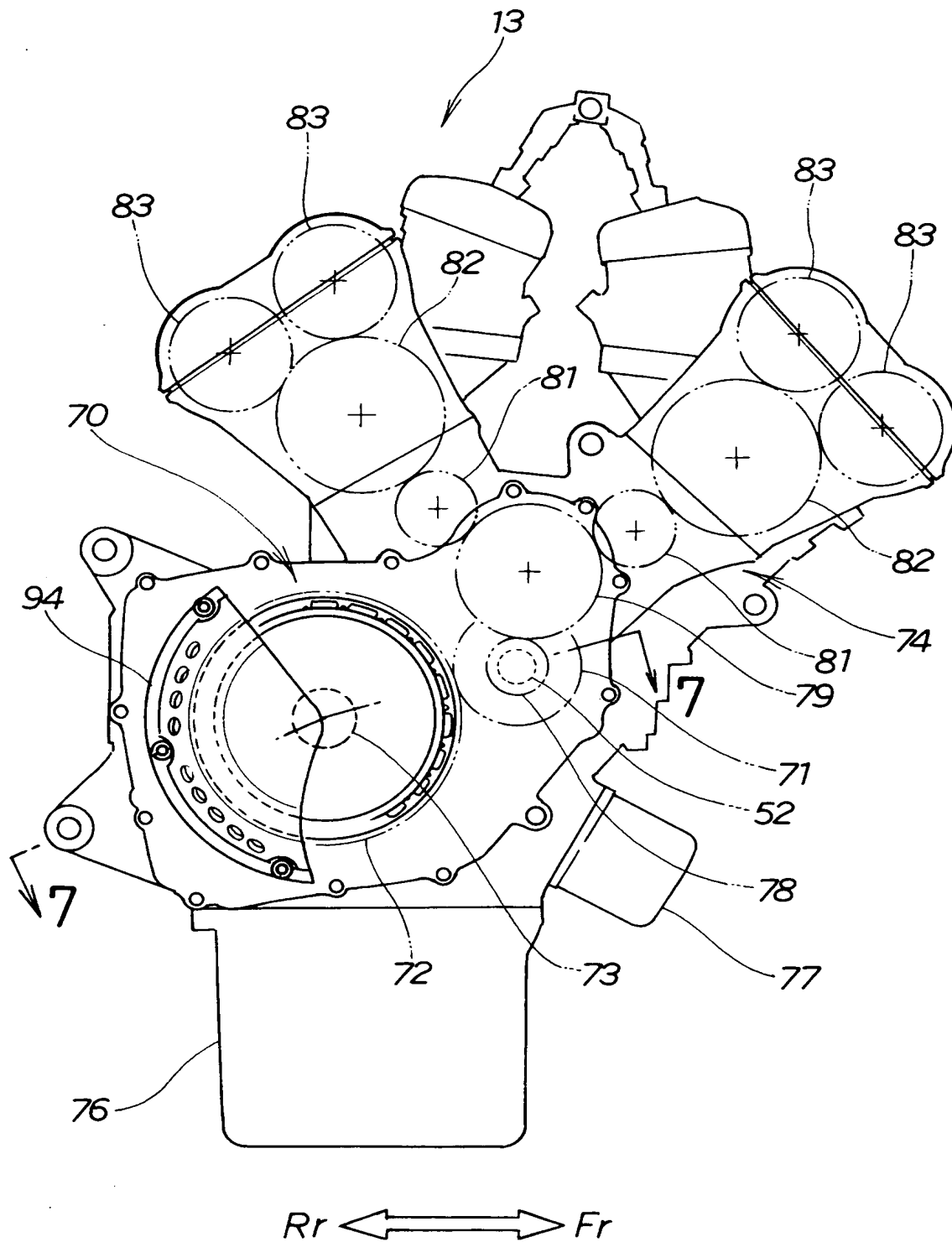
【図 4】



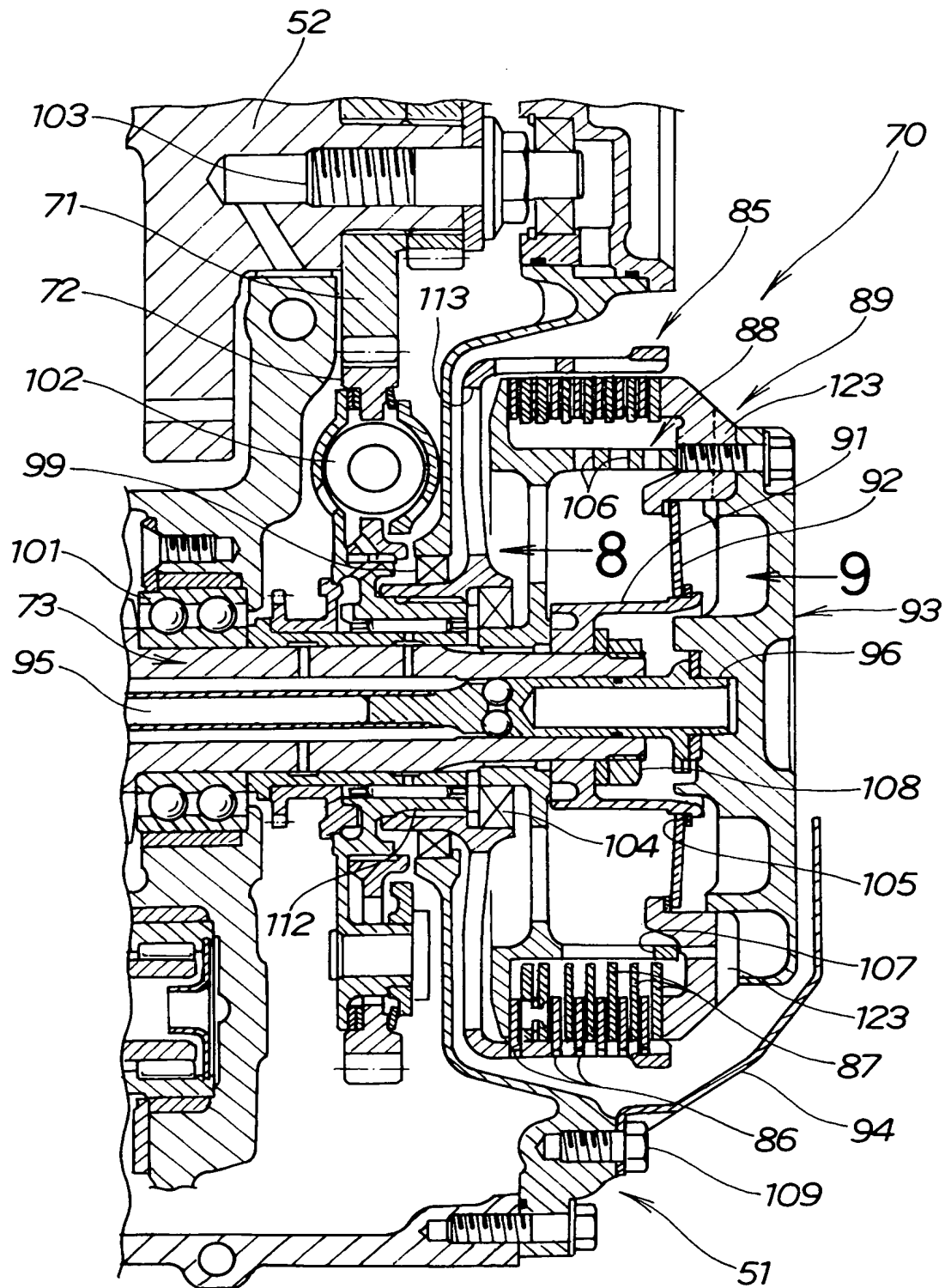
【図 5】



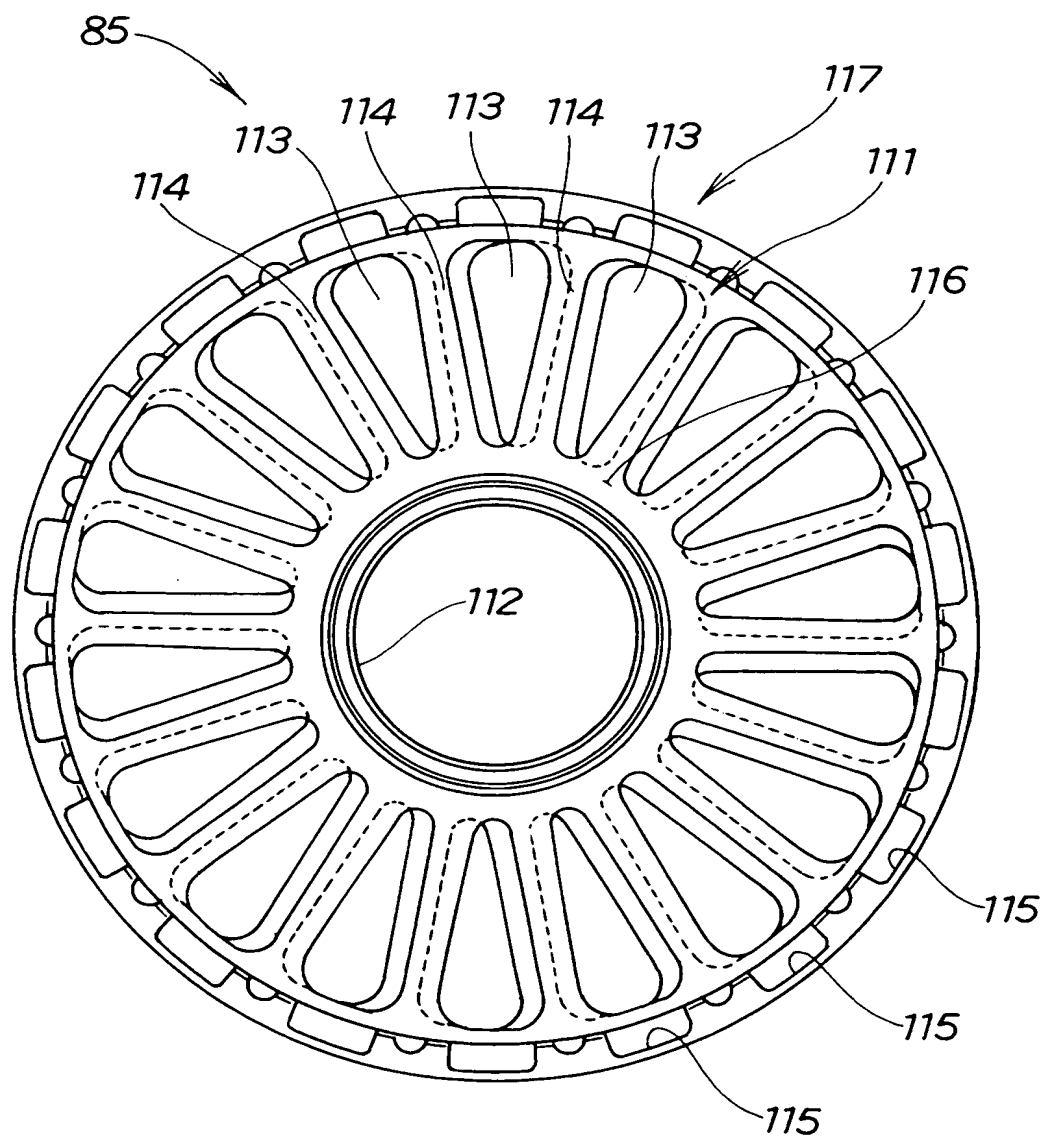
【図 6】



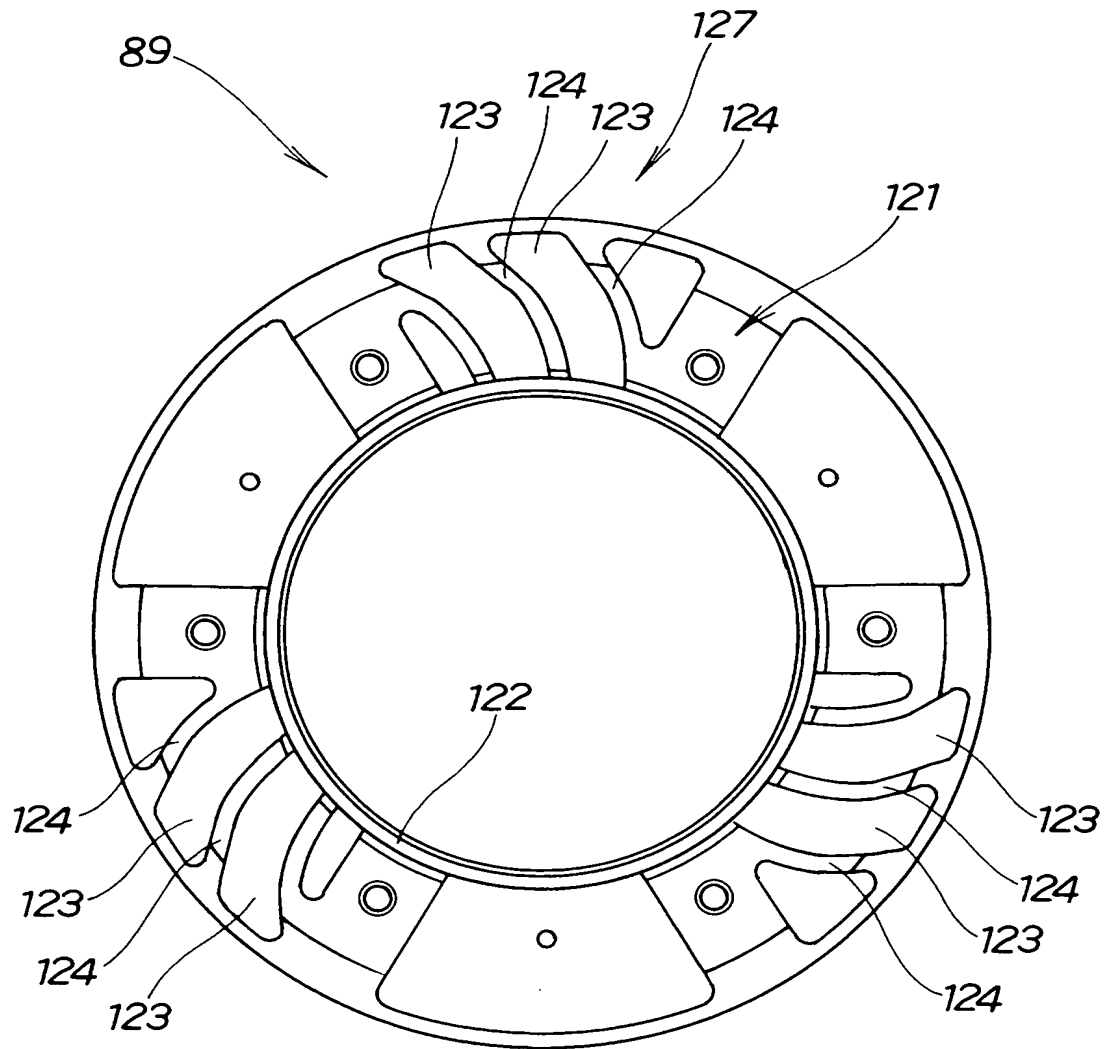
【図 7】



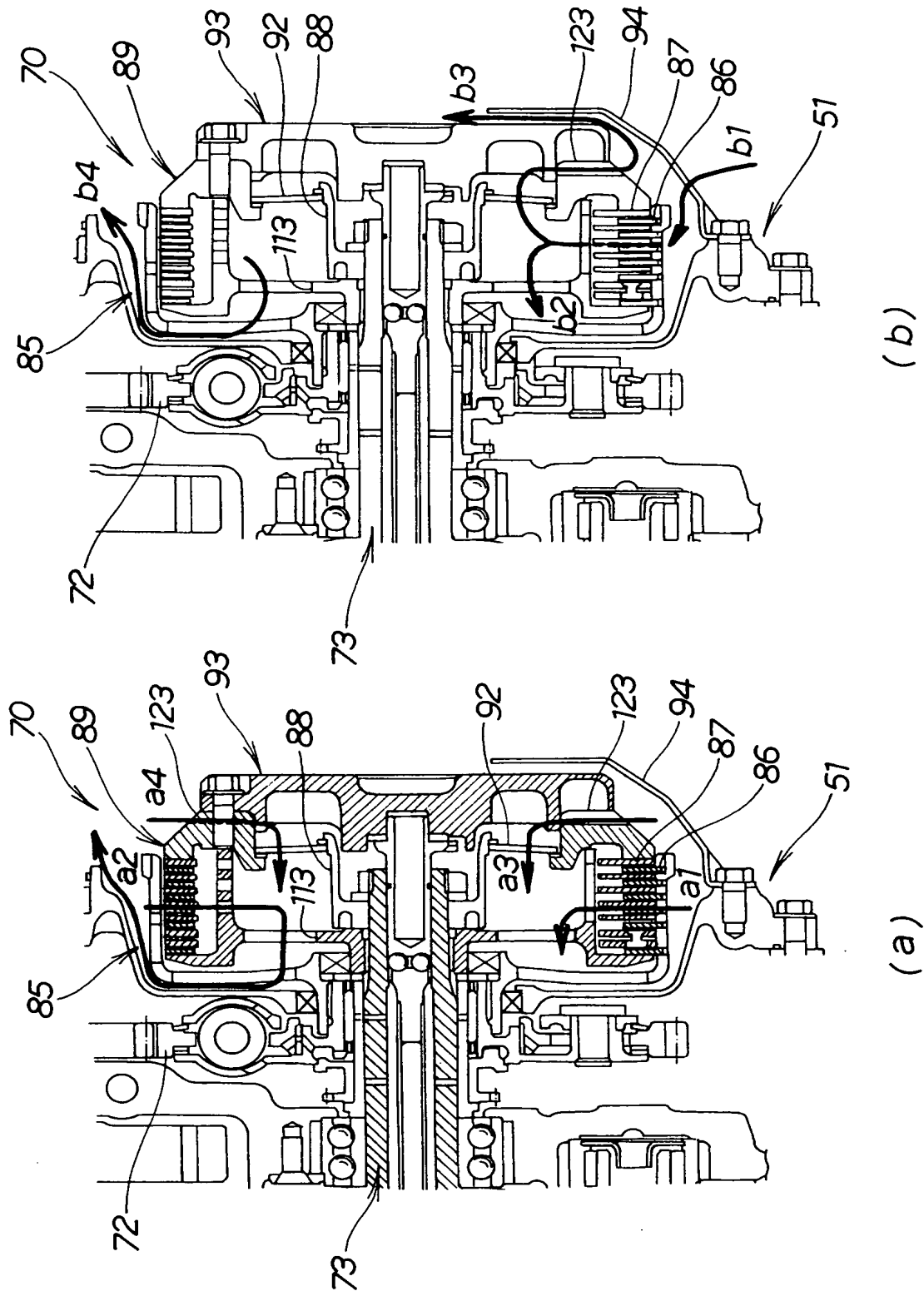
【図 8】



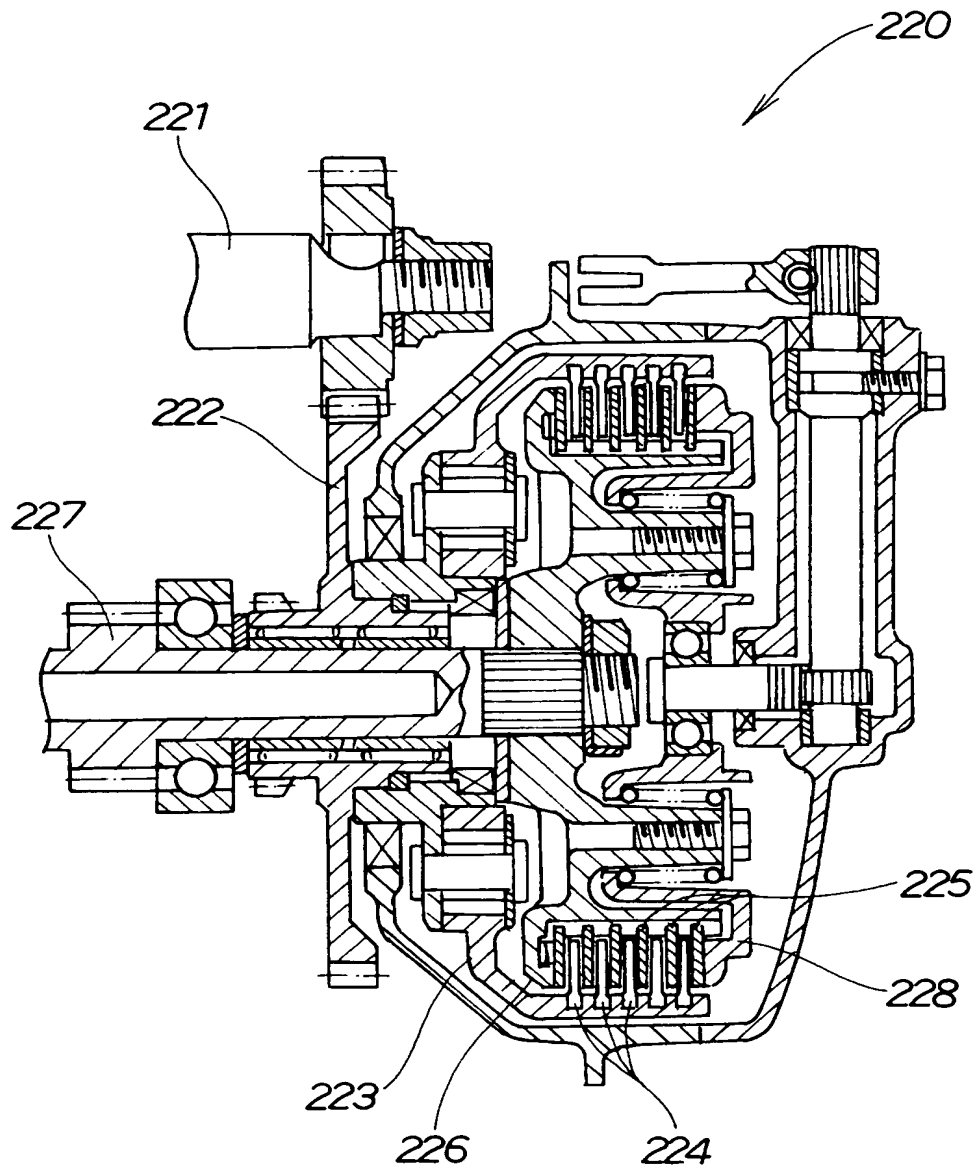
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 駆動側のクラッチアウト 85 と従動側のクラッチセンタ 88 との間に複数の摩擦板 86..., 87... を介在させ、これらの摩擦板 86..., 87... をプレッシャプレート 89 で押圧することでクラッチアウト 85 からクラッチセンタ 88 に伝達する形式の乾式多板クラッチ 70 において、クラッチアウト 85 及びプレッシャプレート 89 に空気の流れを促すフィン 114..., 124... を設けるとともに、クラッチアウト 85 及びプレッシャプレート 89 に空気の流通を図る開口 113... 若しくは通路 123... を設けた。

【効果】 クラッチを繋ぐときに発生する摩擦熱やエンジンから伝わる熱を効率よく放熱させるとともに、クラッチを繋ぐときに発生する摩擦粉を排出できる。この結果、クラッチ性能を安定化を図ることができる。

【選択図】 図 7

特願 2 0 0 3 - 1 0 2 2 0 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 9 月 6 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号
氏 名	本田技研工業株式会社